

## ● 哺乳動物學 概説第二回 齒

理學士 青木文一郎

齒は哺乳動物の分類上最も重要な着眼點となされ居るのみならず比較解剖研究の對照として斯學者の興味を惹く事大なり。且つ古生物學に於ては實に化石の性質、系統及び習性を知悉す可き唯一の指標なり。故に古來本問題に指を染めし學者頗る多く、従つて其等學者の發表せし論文も驚く可き數に達し、單行本の中には僅に數百頁を數ふるあり、悉く通讀して大體を會得すること既に容易ならず。況んや之れを僅々十數頁に抄録し、讀者に傳へんとするに於てをや。爲に或は恐る讀者を誤らんことを、されば唯讀者の推讀を乞ふの外あらず。

齒は下の八項に分ちて略述せん。

- 第一、外形。                    第二、組織。
- 第四、齒列。                    第五、種類。
- 第七、適應。                    第八、系統。
- 第三、發生。
- 第六、齒式。

### 第一、外形 (External feature)

一本の齒を顎より抜き取り之れを驗するに次の如き三部を區別し可べし。

一、齒冠 (Crown, corona)。齒齦より現はれし部を云ふ (齒冠に就いての詳細は第五項及び第八項に掲げたるを以て今此處に贅せず)。

二、齒根 (Root, radix)。顎骨に於ける齒槽 (Socket) 中に存在し、下方に於て細くなり小孔に終る齒の部分稱す。神經及び血管は此の小孔を通じて齒中に入る。

哺乳動物にては齒は一般に齒槽中に存在し魚類及び爬蟲類の如く顎骨と癒着することなし。但しチネヅミ (shrew) の下門齒は成體に於ては癒着すと云ふ。齒根は常に存在するものにあらず。後來齒根を有する所謂有根齒 (rooted teeth) と雖發生の途中に於ては根と稱すべきものなし。故に終生發達止まらざるものは従つて齒根を形成せず。之れを無根齒 (rootless teeth) と稱す。

二本或は其れ以上の根を以て顎骨に陥入する齒を有するは哺乳動物に特有の點なり。只絶滅せし爬蟲類「ダイノゾーラス」の一種「トリセラトプス」(Triceratops) に於ては明かに二本の根を有するを例外とするのみ。

三、齒頸 (Neck, cervix) 齒冠及齒根の間に位し、幾分狭少となりし部分を云ふ。

齒頸の直上に齒冠の全部又は一部を取り巻く多少の隆まりを見る、これを齒帶 (gingulum) と稱す。咀嚼に際し齒齦を保護するの要をなす。食肉類及び食蟲類に於て善く發生するは此の理に依るなり。

第二、組織 (Tissue)  
(便宜上組成物質をもこの内にて論ず可し。)

齒は以下の諸組織に依つて組立てらる。

一、髓質 (Pulp)。柔軟にして極めて繊弱なるゼラチン性結締組織を基質とし、中に多數の細胞を埋藏す。又血管及び神経(三叉神経の一枝)よく分布し以て齒をして生活力を保たしむ。髓質は初め比較的廣き部分を有すれども、後成長するにつれ其外層に石灰化起り齒の主體たる齒質を形成す。

髓質を以て滿さるる部分を髓窩(pulp cavity)と稱す。成長時の齒に於ては窩甚だ廣げれども成長休止すると共に狭くなり齒根を形成す。時には後に述ぶるが如く髓質全く骨樣質に變化し終る事あり。

二、齒質又は象牙質 (Dentine, ivory)。大多數の齒の主部を形成し、質甚だ硬く、彈力に富み帶黃白色にして殆んど不透明なり。有機的基質はカルシウム鹽、主として磷酸石灰(新鮮なる人の齒に於て計りしに全量の七二%を占む)を以て抱合せらる。

之れを削磨して薄片となし適當に廓大して觀察するに殆んど並行して髓窩より外方に向つて走れる分岐せし管所謂齒小管(dentinal tubes)を以て貫通せらるるを見る可し。管は内、髓窩に開き、外、齒質の表面に於て閉端を以て終るか或は環を以て終れり。但し有袋類及び或る他の種類例へば大蝙蝠(Pteropus)に於ては管は珐瑯質に進入す(第一圖)。

齒小管は生時ゼラチン性纖維にて滿され、該纖維は實

に髓質の細胞と結合せり。

オーウエンの研究に依れば齒小管の直徑は凡そ一吋の一萬分一乃至二萬分の一にして各管の間隙は之れの二倍乃至六倍を有すと云ふ。

齒質の一種に血管を有するものあり之れを血管齒質(vascular dentine, vaso dentine)と稱す(第二圖)。ナマケモノ類にては齒質の中軸又は全體を形成す。「マルマジロ」の齒にては中央部に僅かを存す。他の變形物に骨齒質(osteo dentine)及び二次的齒質(secondary dentine)と呼ばれるものあり。後者は老年に於て屢々髓窩を滿すものにして不規則なる組織を示すものなり、抹香鯨に其の例あり。

三、珐瑯質 (Enamel)。多數の哺乳類の齒冠を蔽ふ薄層を云ひ、時に全齒冠を蔽ひ、時に一部に止まることあり。動物組織中最も硬き組織にして九五—九七%の礦物質(主として磷酸石灰、碳酸石灰及び弗化物)を含有す。齒質と同じく柱狀纖維よりなれども帶藍白色を呈し半透明なる點に於て容易に區別し得べし。

珐瑯質は多くの場合に存すれども、必ずしも常に存在するものに非ず。象の牙(門齒)に於ては若き時其尖端に於て僅少の珐瑯質を見れども後直ちに消失し只全部白堊質の薄層を以て蔽はるゝに至る。

四、白堊質 (Cement, crusta petrosa)。外觀、組織及び化學的組成に於て骨組織に酷似す。例へば相當の厚さに

達せざればハーバー氏管を生せざれども小窩及び小管は常に存在するが如し(第三圖)。

白堊質は一般に齒の最外部に位す。根の表面には薄層として見出され、馬、象の如き複雑なる臼齒を有する種類に於ては隆起線の間隙を満せり(第四圖、第五圖)。

食物を咀嚼することに依り齒の表面消磨せらるれば構成物質に於て既に硬軟の差ある臼齒面は必然的に高低を生ず(第四圖)。如斯して咀嚼力は大に増大せらるると同時に其の生じたる高低の示す一定の型は分類學者及び比較解剖學者の興味を惹く事大なり。

### 第三、發生 (Development)

齒は口腔に於ける外胚葉(ヘルトキッヒ)に依れば内胚葉(及び中胚葉より發生し、骨とは無關係なり)と雖後には骨と一定の方法を以て相結合し働きを全うす。板鰓類(Elasobranchs)の外皮に有する皮齒の如く齒と相同なるものなれど、玆には其等の齒の用を爲さざるものを除き、哺乳類に限らず、一般に齒の生じ得べき骨は次の如し。

一、上顎弓(Maxillary arch)——前上顎骨(premaxilla)及び上顎骨(maxilla)。二、口蓋弓(palatal arch)——鋤骨(vomer)、口蓋骨(palatine)及び翼狀骨(ptyergoid)。三、副蝴蝶骨(parasphenoid)。四、下顎弓(mandibular arch)——齒骨(dentary)及び帶狀骨(splental)。

(講 話) ○哺乳動物學概説第二回齒(青木)

如斯下等脊椎動物に於ては多數の骨に齒を生ずれども爬蟲類に至るに従ひ漸時減じ、哺乳動物に至りては僅かに前上顎骨、上顎骨及び下顎骨に限り齒を生じ、加ふるに顎骨の短小となりし結果、強力となりしと同時に齒數著しく減せられ、從つて齒に分化起り、位置に依り種々の形を呈し、一定度の交代の後には決して新生せざるに至れり。

猫類の舌の背面前方に表皮の厚層をなす部分あり。之れを以て魚類及び兩棲類に見る舌齒(Lingual teeth)に相似なりと云ふ。ハリモグラ(Echidna)にては舌の後方上面に角質齒(horn teeth)あり、魚類及び爬蟲類の口蓋齒(Palatal teeth)の用をなすと云ふ。カモノハシ(ornithorhynchus)にも之れを見る(第六圖a, b)。

之れより一本の齒に就きて其各部の發生を單簡に記述せん。

齒の發生せんとするや表皮は齒齦中に陥入して齒堤(dental lamina)を作る。(第七圖) 齒堤より一定數の帽子狀突出物を出す、之れを珐瑯器(enamel organ)と稱す。珐瑯器は後來珐瑯質を生せざるものに於ても必ず存在す。珐瑯器の内部に向つて生ずる眞皮性物質は漸時周圍より分化し始む之れを特に製齒細胞(odontoblasts)と稱す。後製齒細胞層は一定の形を取り、後來の齒形を定む。之れ等總ての眞皮性突出物を稱して齒乳頭(dental papilla)或は始原齒質(dentine germ)と稱す。製齒細胞は齒質を作り、中

(講 話) ○哺乳動物學概説第二回齒(青木)

心部は髓質として残さる(第八圖)。齒質は尖端より起り漸時底部に及ぶ。一度齒質化せらるれば最早齒形は定められしものにして、後來表面に添加さるる物質に依るの外、形及び大きを變ずることなし。

齒質の新生する期間には長短あり、或は長く或は短く、時には一生繼續することあり、之れを永久髓質(persistent pulp)を有す云ふ。例へばハタネズミ(Microtus) (第十圖) に於ては門齒は勿論臼齒も永久髓質を有すれども、之れに類似の一種「クラセオミス」(Crascomys) には若き時は無根齒なれども充分成長すれば根を有すに至る(第十一圖)。此の他麝香鹿及び海象の牙(犬齒)にては餘程の年迄髓腔開き齒質新生さる。蓋し一定の度に達せし後に於ける齒質の新造は消磨を償ふにあるのみ。

今や珐瑯質の發生を記するに先ち、少しく珐瑯器の構造に就て述ぶる處あらんとす(第九圖)。珐瑯器は外胚葉より起りし三重の層よりなる。外部に生ずるを外珐瑯器膜(external enamel membrane)と稱し、次を珐瑯器髓(enamel pulp)と云ひ、最も内部に存在するを内珐瑯器膜(internal enamel membrane)或は單に珐瑯器膜(enamel membrane)と唱ふ。珐瑯質は實に此の三層中最内層なる珐瑯器膜より生ぜしなり。

如斯變化に伴ひ珐瑯器を包む中胚葉細胞に變化起り、漸時密となり分化し其内方に位する部分骨樣質に化し遂

に白堊質を形成す。茲に於て一本の齒は完全に發生せり。新製せられし齒の珐瑯質面は纖弱にして均一なる膜にて蔽はる。之れをナスミス氏層(Nasmyth's membrane)と稱す。齒は前回に記述せし毛髮及び鱗片等に比較するに本來何等の差異を存せず。同じく外胚葉及び中胚葉を以て組成さる只後者にては外胚葉其主體をなし、中胚葉を從となすに反し、前者は中胚葉を以て主となし、外胚葉を客とするの差あるのみ。

哺乳類の齒は次の齒列の條にて述ぶるが如く一般に一組又は二組の齒列を有す。今二組の齒列を有する時、後

四〇

- 第一圖。大蝙蝠の一種、*Pteropus edulis* の犬齒橫斷面廓大圖(オウウエン原圖)、約四百倍。
  - 第二圖。管齒類化石「メガテリウム」(*Megatherium*) の臼齒斷面廓大圖(オウウエン原圖)、五百倍。
  - 第三圖。ビーバー(*Castor fiber*) の臼齒橫斷面廓大圖(エルドル原圖、オウウエンより)。
  - 第四圖。象の臼齒斷面廓大圖(ウエーバー原圖)。
  - 第五圖。ハタネズミ類似の一種(*Microtus amphibius*) の臼齒水平斷面廓大圖(エルドル原圖、オウウエンより)。
  - 第六圖。A、カモノハシ(*Ornithorynchus paradoxus*) の舌を上面より見し圖、B圖側面より見し圖(フロンヤウ)。
  - 第七圖。人類の齒齦の斷面にして三個の乳齒を示す(レース原圖、ウエーバーより)。
  - 第八圖。犬の齒の發生初期(ヘルト井ツヒ原圖)。
  - 第九圖。哺乳動物に於ける成齒及乳齒の發生模式斷面圖、(ヘルト井ツヒ原圖)。
- 略語解。P 白堊質。E 齒質。D 齒溝。D.K. 始原齒質。E.I. 齒堤。  
 P.T. 齒小管。E.M. 珐瑯質。E.E.M. 外珐瑯器膜。E.I.M. 珐瑯器髓。E.E. 珐瑯器。  
 P.T. 珐瑯器髓。M. 角質齒。M.T. 乳齒。C. 製齒細胞。B. 骨齒質。M. 髓質。P.T. 成齒。V. 有血管齒質。



に生ずる者は必ず前に生ぜし者と同じ齒堤より生じ、任意に生ずることなし(第九圖)。完全に形成せられし齒は一定の時期に於て、又一定の順序に依り齒齦を破りて出づ。例へばアザラシの如き全齒同時に現はるゝ場合ありと雖も多數の種類に於ては前方に位するもの先づ現はれ漸時後方に及ぶを以て通則とす。

齒を全く缺如するは極めて僅少なる種類に限らる有鬚鯨類に於ても同じく芽體を生じ、一部は石灰化するゝと雖も齒齦上に現はるゝに至らずして消失す。貧齒類の或る種類例へば眞正蟻食及び穿山甲に於ては決して齒を見ず。成長せし一穴類は齒を有せずと雖も若きカモノハシに於ては完全に發達せし曰齒を見る(第十二圖)。ハリモグラには斯る事實無し。

#### 第四、齒列 (Dentition)。

齒は殆んど總ての哺乳動物に存在し其使用の目的に應じ種々の形を呈すと雖も先づ之れを二つに大別し得可し(個々の齒に就いては適應の條に述べ可し)。

一、同齒的齒列 (Homodont dentition)。イルカの如き鯨類の示す齒列は之れに屬し數多の殆んど同大、同形なる齒より成るものを云ふ。

二、異齒的齒列 (Heterodont dentition)。多數の哺乳動物の齒は之れに屬し或る規則正しく形を異にせし一組の齒を以て組立てらるゝものを云ふ。

齒列を又他の方面より觀察して二型を區別す。

一、不換齒的齒列 (Monophodont dentition)。一生に一度も交代せざるものを云ふ。換言すれば若し或る事情の下に一度失はるれば決して再び新成し能はざる齒列を云ふ。此の齒列を有するものは同時に同齒的なり。

二、換齒的齒列 (Diphyodont dentition)。一定の時期に於て、初め存在せし齒列は其の齒根の吸收、又は齒冠の脱落を原因として失はれ、新しく一組の齒列を生ずるを云ふ。此の種の齒列は大多數の者に見る處にして、一般に異齒的齒列に屬するものは又此の性を有すと云ふ可し。前後二組の齒列を便宜上乳齒列 (milk dentition) 及び成齒列 (permanent dentition) と稱し。前者は後者に對して前任者 (predecessors) と呼び後者は前者に對して繼承者 (successors) と唱ふ。

ハリネズミ (Hedgehog) は換齒的及び不換齒的の間型を示す。モグラ (mole) 及び或る齧齒類に於ては乳齒は一部分退化す。齧脚類の或るもの、例へばアシカの如きは出産前又は出産後數日中に成齒と交代す。如斯乳齒の極めて不完全なるものあれども又充分發達して久しく使用せらるゝ場合も少なからず。

齒列の交代は多くも二回を超えずと稱すれども、ウイデルスハイムに依れば哺乳動物の齒列は少なくとも四回を認め得るの理由存せりと云ふ、果して如何にや。

吾人は次の如き場合に就きては充分なる解決を與

へ得ずと雖も、大體に就て次の如く解釋すれば安全に近しと信ず。例へば不換齒的齒列は換齒的齒列の成齒に相當し、有鬚鯨の齒は乳齒を示す可きものと解釋するが如き之れなり。

### 第五、種類 (Notation)

一般に顎の兩側に生ずる齒は其數に於て又其形狀に於て相等しきを原則とす。但し一角 (narwhal, Monodon) の牙 (門齒) の如き常に左は巨大なる大きに達し得るに反し、右は甚だ小にして顎骨中に存在するが如き、イルカ又は或る「アルマチロ」の數多くして各個體に依りて異なるのみならず兩側に於ても其數に不同あるが如き例外とす可し。咀嚼機能は實に上下兩顎に生ぜし齒が互に働きて營む所のものなり。故に一方に於ての突起は他方の陥入と適合し始めて効果を全ふし得可き筈なり。然らば兩顎の齒列には其數に就いて又其性質、交代の方法に就いて相似する點多かる可し。故に假令嚴密なる意味に於ては相同ならずとするも、相當する上下兩顎齒に同じ名稱を與ふるを以て便宜とす。

一般に異齒的齒列に屬する齒を分ちて門齒、犬齒、前臼齒(又は小臼齒)及び臼齒(又は大白齒)の四種とす。此の四種を分つに用ふる現今の方法は人爲に偏すること多きを以難ありと雖も、實際に當つて甚だ便宜なること多きを以て尙一般に此の方法を用ふるなり。今簡單に區別點を説かん、先づ上顎よりす。

(講 話) ○哺乳動物學概説第二回齒(青木)

一、門齒 (Incisor)。前上顎骨と上顎骨との間に存在する縫合線を基とし其れより前内方に存在するものを云ふ。斯くして門齒を他より區別すれば一見甚だ明瞭なるが如しと雖も、骨と齒との結合は二次的なる上モグラの如き縫合線を以て門齒を分ち能はざるものの存在するは學問上の價値を減する點なる可し。門齒は齒冠單一にして單根を有し、物體を切斷し又は攫むに適す。

二、臼齒 (Molar)。齒列中の後方を占むる齒を云ひ、齒冠廣濶にして食物を壓碎するに適し、二本又は其れ以上の齒根を有す。常に乳齒を有することなし。是れより前方に位する齒にも乳齒を有せざるものありと雖も少なくとも臼齒に相當する齒の直前に位する一本は常に乳齒を有す。これに依りて明かに臼齒を他と區別し得たり。

臼齒冠の形狀は種々にして或は馬の如く多くの隆起線の連りて廣濶平坦なるあり、或は犬の如く鋭尖を以て終るあり、或は又吾人々類の如く數多の小丘より成るあり、千狀萬態端倪すべからざるが如しと雖も、多數の種類を取り仔細に觀察するに多くは一定の形に統一し得らるるなり。今大別して次の四族とす。

一、銳冠狀臼齒族 (Secodont series)。銳き冠を有する臼齒の總稱にして食肉類の臼齒の如きこれなり。  
二、小丘狀臼齒族 (Bunodont series)。小なる數多圓錐形突起を有する臼齒を云ひ、例へば豚、河馬の

(講 話) ○哺乳動物學概説第二回齒(青木)

如き之れなり。

三、新月狀臼齒族 (Selenodont series)。齒冠に數多の新月狀隆起線を有するもの、麒麟の臼齒の如き之れなり(第十七圖)。

四、房總狀臼齒族 (Lophodont series)。犀の類に見るものにして、新月狀隆起線の連續せしと見る可きものを云ふ(第十八圖)。

小丘狀、新月狀及び房總狀の間には中間型を有す。馬の進化を見ればよく此の間の消息を理解し得らるべし。

三、犬齒 (Canine)。比較的長く、單冠、單根を有す、犬によく發達す。此の名ある所以なり。常に縫合線の直後に位す。

四、前臼齒 (Premolar)。犬齒及び臼齒の間に存在し形臼齒に似たり。故に前臼齒又小白齒の名あり。

犬齒及び前臼齒の間に屢々廣き空所を見るこれを間隙 (diastema) と稱す。

下顎に就きては困難の度一層甚だし。之れ門齒を決定する縫合線無きに歸因す。然れども齒數の上下兩顎に於て一般に相等しきこと及び後方の幾個は乳齒を有せざることにより、上顎と同じく、門齒、犬齒、前臼齒及び臼齒に區別す。口を閉づれば上下兩顎の齒は相對向せずして下顎のもの少し前方に出で上顎齒冠の凹處を滿す。

第六、齒式 (Dental formulae)

異齒的齒列を有する哺乳動物は只漫然幾本かの齒を有し、其間に一つの統一なく支離滅裂の状態に存在するものにあらずして、殆んど總てが、導かれ得可き型を定め得るなり。現今用ひらるる型は四十四個(門齒十二、犬齒四、前臼齒十六及び臼齒十二)を以て基本となすものにして有胎盤類にてはこれより或るものを減することに依りて導かれ得ると雖も有袋類にては之れに或る數を添加せざるべからざるの不便あり。

トマスは六十個(門齒二〇、犬齒四、前臼齒十六及び臼齒二〇)を基本とする一型式を案出せり。此の型式は無胎盤類及有胎盤に等しく適用し得て便なり。

記載を簡單にせんが爲め次の如き一種の式を用ふ之れを齒式(Dental formulae)と稱す。横線を以て上下兩顎の界とす。今一般の型を例とし種々の書き方を示さん。

$$\begin{array}{c} \text{incisor} \quad \frac{3-3}{11-11} \quad \text{canine} \quad \frac{1-1}{4-4} \quad \text{premolar} \quad \frac{4-4}{3-3} \quad \text{molar} \quad \frac{3-3}{3-3} \\ \hline = 11-11, \text{ total } 44. \end{array}$$

或は

$$\frac{3}{13} \frac{1}{1} \frac{4}{4} \frac{3}{3} = \frac{11}{11}, \text{ total } 44.$$

或は

$$\frac{11}{11}, \frac{12}{12}, \frac{13}{13}, \quad c, \quad \frac{p1}{p1}, \frac{p2}{p2}, \frac{p3}{p3}, \frac{p4}{p4}, \quad \frac{m1}{m1}, \frac{m2}{m2}, \frac{m3}{m3}$$

或は

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \quad c \quad \frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \quad m \quad \frac{1}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{3}$$

單に一個の齒を示さんとする場合には次の如くす。

$\frac{MI}{MI}$  は第一上臼齒を示す。MI は第一下臼齒を示す。

乳齒の場合には成齒を示すと同じく只  $d$  (aciduous の頭字) を添加するのみ。

$$id \begin{matrix} 3 \\ 3 \end{matrix}, cd \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix}, pd \begin{matrix} 3 \\ 3 \end{matrix} = 7, \text{ total } 28$$

成齒及乳齒を一度に書かんと欲せば次の如くす。

$$\begin{matrix} i1, i2, i3, c, p1, p2, p3, p4, m1, m2, m3 \dots\dots\dots \\ id1, id2, id3, cd, pd1, pd2, pd3, pd4 \dots\dots\dots \\ i1, i2, i3, c, p1, p2, p3, p4, m1, m2, m3 \dots\dots\dots \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} i1, i2, i3, c, p1, p2, p3, p4, m1, m2, m3 \dots\dots\dots \\ id1, id2, id3, cd, pd1, pd2, pd3, pd4 \dots\dots\dots \\ i1, i2, i3, c, p1, p2, p3, p4, m1, m2, m3 \dots\dots\dots \end{matrix}} \right\} \begin{matrix} \text{乳齒} \\ \text{成齒} \end{matrix}$$

フラワーに依れば成齒の前臼齒に相當する乳齒を只臼齒と呼び  $md$  として示せり、然し余はウェーバーに従ひ位置を重じ  $pd$  として表すべし。乳齒に於ける前臼齒は實に成齒に於ける前臼齒及び臼齒の作用を兼ねるものなり。

次にトマスの唱導せし六十個なり成る一般型を齒式にて示し、之れより二三の齒式を誘導せん。

$$\begin{matrix} 1, 2, 3, 4, 5 & 1 & 1, 2, 3, 4 & 1, 2, 3, 4, 5 \\ 1, 2, 3, 4, 5 & c, 1, p & 1, 2, 3, 4 & m & 1, 2, 3, 4, 5 \\ 1, 2, 3, 4, 0 & c, 1, p & 1, 0, 3, 4 & m & 1, 2, 3, 4, 0 \end{matrix}$$

或は、

$$\begin{matrix} 1, 5 & 1 & 3 & 4 \\ 4 & c, 1 & p, 3 & m & 4 \end{matrix}$$

にして袋鼠の齒式を示し、若し第四、第五門齒及び第四、第五臼齒を消失せしむれば、

$$\begin{matrix} 1, 2, 3, 0, 0 & 1 & 1, 2, 3, 4 & m & 1, 2, 3, 0, 0 \\ 1, 2, 3, 0, 0 & c, 1, p & 1, 2, 3, 4 & m & 1, 2, 3, 0, 0 \end{matrix}$$

或は、

(講 話) ○哺乳動物學概説第二回齒(青木)

$$\begin{matrix} 1, 3 & 1 & 4 & 3 \\ 1, 3 & c, 1 & p, 4 & m, 3 \end{matrix}$$

靈長類、食肉類、食蟲類、翼手類及び有蹄類の齒式は勿論齧齒類及長鼻類の如き大に變化を受けしものと雖一般式より導かれ得べく、絶滅せし游水類例へば「ツウグロドン」(zeuglodon) 及び「スクワロドン」(squalodon) に於ても又明白なる事實なり。只現在游水類海牛類及び總ての貧齒類に於ては此の形跡を見出すに困難なり。

有袋類に至りては其中の各群に依りて齒列の異なる如く一般的構造及び生活方法を異にし、吾人は只深く根元に横はる一共通性質の存在を以てこれを一團に集むべきものたるを知るのみ。如斯有袋類の齒列を有胎盤類と比較するに仔細に涉りて論ずれば其間に差異を見出し得べしと雖も、前掲齒式を見れば明瞭なるが如く甚だ類似せしものなり。即ち有胎盤類と同じく門齒、犬齒、前臼齒及び臼齒を區別し得るなり。只數に於て同じからずして四十四個より以上の數即ち六十個のものより導かるるを以て適當とするのみ(トマス)。斯くして有袋類にては正數として門齒は各側五個(上下兩顎に於て數を異にする場合多し)を數へ、前臼齒及び臼齒は合せて七個を有し有胎盤類に同數を示すと雖、唯前臼齒三個、臼齒四個なるを異れる點となす。

今日迄知られし有袋類(化石をも含む)の乳齒は成

齒に於ける最後の前臼齒に相當す(前に述べたる第五項『種類』中臼齒の條參照)。

胎盤類の一般式即ち四十四個を有するものより定まりたる數を減じ現今存在する多數の有胎盤類の齒式を得可し(豚、モグラの如きは定數四十四個を有す)齒の減數は次の如き法例に依りて行はるゝと云ふ。

即ち門齒及臼齒は其後方の者より消失し始め前臼齒は前方より始む。

如斯事實が常に眞なれば記載者の勞を省くや蓋し僅少なからざる可し。然りと雖も實際に於ては多數の例外を有し、吾人は一本の齒の種類を定めんが爲めに其位置、關係及び發生を研究せざる可からざる場合多し。

人類の最後の臼齒、俗に智齒と稱するものは今や漸時消失せんとしつつあるものの如し、是れ最後に齒齦を破つて出で又最も早く脱落し時に咀嚼面に達せざることあればなり(ウイデルスハイム)。

### 第七、適應 (Adaptation)

食物に應じて齒の示す型を大別して五型とす。

一、食魚型 (Piscivorous type)。イルカの如き之れなり。斯型は細長なる口を有する哺乳動物に特有にして、多數の同大なる圓錐形の齒より成り、活潑にして滑かなる食餌を捕るに適し強力なる食餌を捕食するに適せず。

二、食肉型 (Carnivorous type)。猫科に於て最も顯者に發達し強力なる敵を捕殺するに適す。犬齒はよく發達し

顎は短くして力を出すに宜しく門齒は小にして、犬齒の作用を妨げず。臼齒冠は極めて鋭く特に第一下臼齒及最後の上前臼齒は特殊の形を呈し食肉齒 (Carnassial teeth) の名あり(第十三圖)。

三、食蟲型 (Insectivorous type) 多數の型的食蟲類例へばハリネズミ及びチネズミの如きは中央門齒尖端を有し前方に突出し鑷子狀をなす。臼齒は鋭き縁を有し尖端は突起を以て終り堅甲を被る昆蟲類を直ちに噛み碎くに適す(第十四圖)。

第十圖。一種のハタネズミ (*Microtus montbelli*) の臼齒側面圖(原圖)。約十倍。

第十一圖。ハタネズミに近き *Cricomys bellfordiae* の臼齒側面圖(原圖)。約十倍。

第十二圖。若きカモノハシの右側下顎を上方より見たる圖(ステワルト原圖ウエーバーより)。

第十三圖。生後六ヶ月に於ける獅子の齒列(ウエーバー原圖)。

第十四圖。一種のチネズミ (*Sorex vulgaris*) の齒列。(ブランド原圖ブロンより)(廓大)。

第十五圖。馬の臼齒を示す。A 上臼齒。B 下臼齒。(ウエーバー原圖)。

第十六圖。突起の添加する模式圖(オスボン原圖)。

A、圓錐形期。 B、C、トリコノドント期。 D、始原三突起型。 E、F、G、H、三突起に次突起を添加せし型。 I、人類の型。

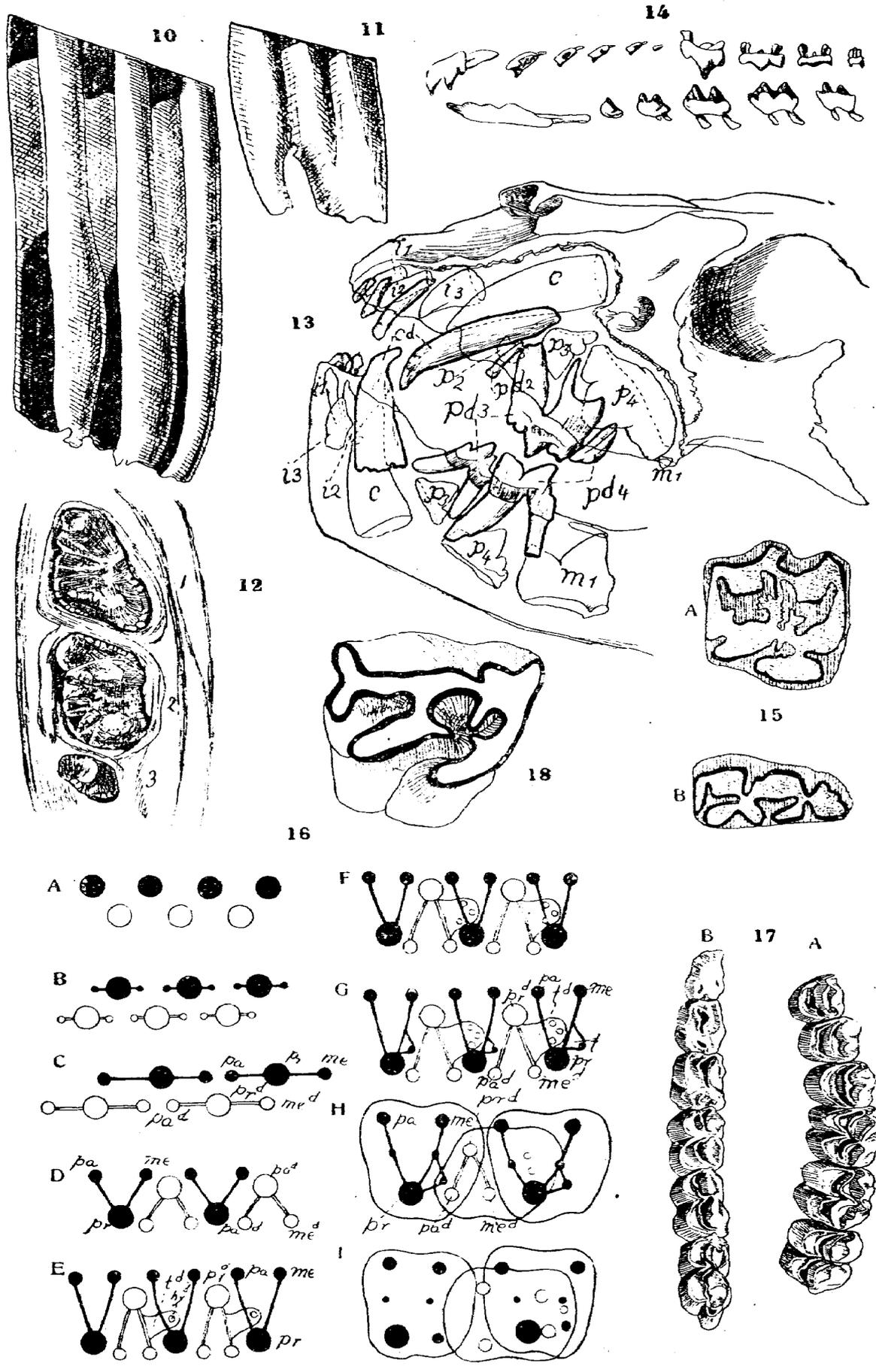
第十七圖。麒麟の新月狀臼齒を示す。A 上臼齒、B 下臼齒(ダルトン原圖、フロンより)。

第十八圖。犀の房總狀臼齒(オスボン原圖)。

#### 略語解

h.v. 次突起。 h.v.d. 下次突起。 m. 後突起。 m.d. 下後突起。  
p.a. 前突起。 p.a.d. 下前突起。 p.r. 原突起。 p.r.d. 下原突起。

(講 話) ○哺乳動物學概說第二回齒(青木)



**四、雜食型** (Omnivorous type)。特に軟き植物質例へば種々の果物の咀嚼に適す。人類、多數の猿類及び豚の如き此の型に屬す。門齒は凡同大にして切斷に適し、犬齒は雄に於て殊に大なることあれども此處には關係なし。臼齒冠は廣濶平坦にして丸き突起を有す。之れを小丘狀臼齒と稱す。

**五、食草型** (Herbivorous type)。最も型的のものを馬(第十五圖)及び「カンガルー」(*Macropus*)に見る。門齒よく發達し、鋭く、食餌たる可き牧草を噛み切るに適す、犬齒は不完全なるか或は全く缺如す。臼齒は大にして廣き冠を有し最も簡單なる形に於ては只横走する隆起線を有す。有蹄類及び齧齒類を見れば此の形の種々なる變形物に遭遇す可し。

哺乳動物の各綱に就て之れを驗するに靈長類は雜食型及食蟲型の二型を有し、食肉類は食魚型、食肉型、雜食型及び食蟲型の四型を有す。齧齒類及び有蹄類は雜食型及食草型の二型を示す。有袋類に至りては食魚型以外總ての型を最も完全に現はせり。其他長鼻類は食草型にして游水類は食魚型に屬すと云ふ可し。

齒は分類上最も大切なる指標たるは勿論なりと雖も元來食物に依りて前述の如き偉大なる變化をなし得る者なるを以て、時に發生上、又比較解剖上甚だ遠縁の種類にして偶々食物を同じくするより甚しき親縁を示す事稀ならず。例へば或る有袋類「シラシ

シ」(thylacine)と犬との如き、又有袋類の「ラムバット」(wombat)、「ラムール」の一種「アイアイ」(aye-aye)及び齧齒類に見るが如きものなり。故に分類學者特に古生物學研究者は此の點に留意するの必要あるべし。

### 第八、系統 (Phylogeny)

多くの哺乳動物の齒冠特に臼齒に於けるものを見るに種々の形を呈し、或は象の如く多くの横走隆起線よりなるあり、或はハタネヅミ(第五圖)の如き三角形の交互に連りし珫瑯質を有するあり、或は獅子(第十三圖)の如き銳端を以て終るあり、形の變化甚しく、學者の注意を惹き易きを以て古來論争の的となりしものなり。

先づ第一に論ず可きは爬蟲類より哺乳類に進化する時大に其齒數を減せしは明かなり。然れば現存哺乳類の有する齒は、爬蟲類の一本の齒より來りしか、或は又多くの齒が癒着して生ぜしか之れ疑問とすべき點なり。或人は化石に見る多峰類(*Multituberculata*)の齒を説明するの便利より後説を採ると雖も現今一般に信せらるるは前説なり。然らば如斯單一なる爬蟲類の齒より、或は食蟲類に見るが如き、或は食肉類に見らるるが如き、或は又草食類に見らるるが如き形が果して如何なる徑路を經過して來りしか之れ亦研究す可き興味ある點なりとす。之れに就いて詳細に論ずる事は紙數に限りある本編のよくする處に有らず。故に多數の人が現在に於て最も實らし

き説と思考しつゝあるコープ、オスボンの説を述べ、以て本編を終らんとす。

コープ、オスボンの説に依れば全哺乳動物の齒冠は一定の型を元とし之れより導かれ得可きものなり。所謂一定の型とは現今の或る食蟲類の示す如きものにして三角形に配列されし三個の突起を有す。故に此の型を三突起型 (tritubercular type) と稱す (第十六圖 D、E、F)。今簡單に爬蟲類より本型に至り轉じて現今の型に達する經路を述べ可し。

一個の突起よりなる臼齒を有するは「アルマジロ」の如き現存する食齒類中に見られ又中世紀の哺乳類例へば「ドロマセリウム」(Dromatherium) の如きにも見らる。特に後者にありては齒冠未だ單一なれども、既に數多の小突起を兩側に出し、又齒根に溝を生じ、後來の發展を豫知せしむ。

次に來る可きは中央に主なる突起を有し、前後に小突起を生じ、二本の根を有する時期なり。之れをトリコノドント期 (Triconodont stage) (第十六圖 B、C) と稱し、上侏羅に現はる「トリコノドン」(Triconodon) の齒は此の例なり。主なる突起を上顎臼齒に於て原突起 (protocone) 前方小突起を前突起 (paracone) 及び後方小突起を後突起 (metacone) と呼ぶ。下顎に於ては夫れ、下原突起 (protoconid) 下前突起 (paraconid) 及び下後突起 (metaconid) と稱す。

「トリコノドント」期は後上顎に於て前後兩突起外方に回轉し下顎に於ては反對に内方に回轉し、所謂三突起型を作るに至る。中世代に見る化石「スバラスセリウム」(Spalacotherium) 及び現在の食蟲類「クリソクロリス」(Chrysochloris) は斯型の好例なり。

次に原始的なる三突起型に多くの二次的突起を添加し、他の型を構成す。上下兩臼齒に分ちて論せん。

先づ上臼齒より述べんに、銳冠狀臼齒族に於ては始原の三突起は其儘變化せずして殘留するのみならず尙之に二個の小突起、即ち原小突起 (protoconule) 及び後小突起 (metaconule) を添加し五突起型 (quintubercular type) を形成す。小丘狀臼齒族に於ては銳冠狀臼齒の如くして五突起型を構成し、尙之れに内後方に生ずる一突起所謂次突地 (hypocone) を添加して六突起型 (sexitubercular type) を形成す。

次に下臼齒に於ては先づ始原三突起各峰に依りて結合せらるゝと同時に下次突起 (hypoconid) と呼ばるゝ嘴狀物 (talon) を生ず。かくして得らるゝ新型を扇形亞型 (tubercular sectorial sub-type) と呼び食肉有袋類 (polyprotodont marsupials) 及び食蟲類の下臼齒又は食肉類の下食肉齒に於て見らる。嘴狀物に内外二個の突起添加せらるれば五突起型を生ず。之れより始原三突起の内一個消失し所謂小丘狀臼齒族に於ける四突起型 (quadritubercular type) を形成す。